ГОЈАЗНОСТ И КАРДИОВАСКУЛАРНИ РИЗИК У ИСПИТИВАНОЈ ПОПУЛАЦИЈИ

¹Горан Симић, ²Јелена Вукосављевић, ³Иван Анђелић, ⁴Оливера Радосављевић

OBESITY AND CARDIOVASCULAR RISK IN THE STUDY POPULATION

Goran Simić, Jelena Vukosavljević, Ivan Anđelić, Olivera Radosavljević

Сажетак

Увод: Фактори ризика за развој кардиоваскуларних болести се деле на непроменљиве и променљиве. Гојазност представља један од променљивих фактора ризика и дефинише се као хронична болест коју карактерише прекомерно увећање масних депоа.

Циљ рада: Циљ овог рада је био да се испита кардиоваскуларни ризик код гојазних особа и њихова међусобна повезаност у одређеној популацији.

Метод рада: Испитивањем је обухваћено 120 пацијената подељених у две групе и то 60 гојазних (30 жена и 30 мушкараца) и 60 нормално ухрањених (30 жена и 30 мушкараца) као контролна група. Гојазност је дефинисана на основу индекса телесне масе, а кардиоваскуларни ризик према SCORE систему (Systematic Coronary Risk Evaluation) као процена 10-годишњег ризика смртности од фаталног кардиоваскуларног догађаја, а на основу следећих фактора ризика: пол, године старости, пушење, систолни крвни притисак и укупни холестерол.

Резултати: Резултати су показали да је T score, односно кардиоваскуларни ризик у групи гојазних испитаника, како мушког тако и женског пола, био значајно виши у односу на контролну групу нормално ухрањених испитаника.

Summary

Introduction: Risk factors for cardiovascular disease are divided into unchangeable and changeable. Obesity is one of changeable risk factors, and is defined as a chronic disease that is characterized by an excessive increase of fat depots.

Objective: The aim of this study was to examine cardiovascular risk in obese patients and their correlative integration in defined population.

Methods: The study included 120 patients divided into two groups: 60 obese (30 women and 30 men) and 60 normal weight patients (30 women and 30 men) as a control group. Obesity was defined on the basis of body mass index and cardiovascular risk according to the SCORE system (Systematic Coronary Risk Evaluation) as an evaluation of 10-year risk of mortality from fatal cardiovascular incident based on the following risk factors: age, sex, smoking, systolic blood pressure and total cholesterol.

Results: The results showed that T score and cardiovascular risk in obese patients (both men and women) was significantly higher compared to the control group of normal weight patients.

¹ Др Горан Симић, Дом здравља Рековац, Служба опште медицине, Јохана Јоханесона бб, 35260 Рековац.

² Др Јелена Вукосављевић, Дом здравља Јагодина, Служба опште медицине, Карађорђева бб, 35000 Јагодина.

³ Др Иван Анђелић, Дом здравља Рековац, Служба опште медицине, Јохана Јоханесона бб, 35260 Рековац.

⁴ Др Оливера Радосављевић, Дом здравља Крагујевац, ЗС Аеродром, Служба опште медицине, Краља Милутина 1, 34000 Крагујевац.

Закључак: Гојазност представља значајан променљиви фактор ризика за појаву кардиоваскуларних болести, тако да лекари нарочито у примарној здравственој заштити могу да уз помоћ једноставних и јефтиних тестова дијагностикују гојазност и кардиоваскуларни ризик и примене неопходне превентивне и терапијске мере.

Кључне речи: гојазност; кардиоваскуларни ризик; BMI; T score.

Conclusion: Obesity is a significant changeable risk factor for the occurrence of cardiovascular diseases, so doctors, especially in primary health care, are able to diagnose obesity and cardiovascular risk using simple and cheap tests, and apply necessary preventive and therapeutic measures.

Keywords: obesity; cardiovascular risk; BMI; T score.

УВОД

Гојазност је хронична болест коју карактерише прекомерно увећање масних депоа. У одраслих особа, гојазност је дефинисана као $BMI \geq 30$ ($BMI = \text{Body Mass Index}$ тј. Индекс масе тела) ⁽¹⁾ Према распореду масног ткива, два основна типа гојазности су – андроидна, мушка, „јабука“ гојазност, и гиноидна, женска, „крушка“ гојазност. Код андроидног типа гојазности масно ткиво се нагомилава у пределу рамена, грудног коша и абдомена. Код гиноидног типа гојазности вишак масног ткива се нагомилава у доњим деловима тела, око карлице, и на бутинама. ⁽²⁾ Распоред масног ткива може бити од великог значаја. Бројна истраживања су показала да је централни абдоминални тип гојазности независан фактор ризика за атеросклерозу и коронарну болест. ⁽³⁾

Абдоминална гојазност се може проценити мерењем обима струка. Према Светској здравственој организацији (WHO, 1997) у односу на BMI разликујемо следеће категорије ухрањености: 1. Потхрањеност, $BMI < 18.5$; 2. Нормална ухрањеност, $18.5 < BMI < 24.9$; 3. Прекомерна ухрањеност, $BMI \geq 25$; при чему се прекомерна ухрањеност дели на 1. Предгојазност, $25 < BMI < 29.9$ и 2. Гојазност, $BMI \geq 30$. Гојазност се затим дели на три степена: 1. Гојазност I степена, $30 < BMI < 34.9$; 2. Гојазност II степена, $35 < BMI < 39.9$; 3. Гојазност III степена,

$BMI \geq 40$. У односу на обим струка (OC) разликујемо: 1. нормалну ухрањеност ($OC < 80\text{cm}$ за жене и $OC < 94\text{cm}$ за мушкарце); 2. Прекомерну ухрањеност ($OC \geq 80\text{cm}$ код жена и $OC \geq 94\text{cm}$ код мушкараца); 3. Предгојазност ($80\text{cm} < OC < 88\text{cm}$ за жене и $94\text{cm} < OC < 102\text{cm}$ за мушкарце); 4. Гојазност ($OC \geq 88\text{cm}$ код жена и $OC \geq 102\text{cm}$ код мушкараца). ⁽¹⁾ Гојазност је попримила епидемијске разmere у свету и код нас.

Истраживања су показала да је код трећине одраслог становништва BMI већи од 27 kg/m^2 . Гојазна деца и адолесценти по правилу остају гојазни током целог живота, мада већина одраслих гојазних особа није била гојазна у детињству. ⁽⁴⁾ Гојазност доводи до значајног повећања морбидитета и морталитета уз смањење квалитета живота. Директни трошкови гојазности процењују се у Европи на 2–8% укупних трошкова здравствених фондова. Међу бројним последицама гојазности то су и болести кардиоваскуларног система (цереброваскуларна болест, конгестивна срчана инсуфицијенција, исхемијска болест срца, артеријска хипертензија, тромбоемболијске компликације). ⁽¹⁾ Кардиоваскуларне болести представљају главни узрок смрти у већини развијених земаља, као и у многим земљама у развоју. Више од трећине умрлих услед КВБ припадају особама средњег животног доба. КВБ су значајан узрок радне неспособности, великих трошкова здравствене заштите и

превремене смртности (особа млађих од 65 година). Постоји више начина подела фактора ризика за настанак КВБ. Један од њих је подела на факторе ризика на које се не може деловати, дакле непромењиве факторе (узраст, пол и наслеђе) и факторе ризика на које се може деловати, те се на тај начин КВБ могу превенирати. Најзначајнији од њих су повишен крвни притисак, пушење, повишен ЛДЛ-холестерол, низак ХДЛ-холестерол, diabetes mellitus, гојазност, неадекватна исхрана, физичка неактивност.⁽⁵⁾

Гојазност је озбиљан фактор ризика за развој КВБ. На популационом нивоу гојазност постаје учестала код свих одраслих особа у развијеним земљама, док се у земљама у развоју повећава код имућнијег слоја становништва. Резултати великог броја студија су груписани на следећи начин: 1. Гојазност је повезана с повећањем морталитета; гојазне особе имају краће очекивано трајање живота. 2. Гојазност је повезана с повећањем хипертензије, хиперлипидемије, шећерне болести, резистенције на инсулин; смањење гојазности доводи до редукције сваког од наведених фактора ризика. 3. Све већа учесталост гојазности је велики проблем у свету, а резултат је прекомерног уноса хране, седећег начина живота и смањене физичке активности.⁽⁶⁾

Дакле, гојазност као променљиви фактор ризика на који се може деловати, представља значајан објект деловања примарне здравствене заштите, тј. лекара опште медицине.

ЦИЉ РАДА

Циљ овог истраживања је био да се испита кардиоваскуларни ризик код гојазних особа и њихова међусобна повезаност у одређеној популацији.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Од 1. августа 2012. до 30. октобра 2012. у Дому здравља Крагујевац, Здравствена станица бр.4, испитивањем је обухваћено 120 пацијената старости од 30 до 70 година са територије града Крагујевца, који су добровољно учествовали у истраживању. Они су подељени у две групе и то 60 гојазних (30 жена и 30 мушкараца) и 60 нормално ухрањених који су чинили контролну групу (такође 30 жена и 30 мушкараца). Ради добијања неопходних података, узети су анамнестички подаци, извршена су антропометријска мерења, мерење крвног притиска, анализа биохемијских параметара.

Телесна висина је измерена применом антропометра са прецизношћу мерења 0,1 cm. За мерење телесне масе користили смо медицинску децималну вагу са прецизношћу мерења 0,1 kg. За процену степена ухрањености користили смо индекс телесне масе (BMI), израчунат као однос телесне масе изражене у килограмима и квадрата телесне висине изражене у метрима. За одређивање степена ухрањености користили смо препоруке СЗО. За групу гојазних испитаника узете су вредности $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$, а за нормално ухрањене од 18,5 до 24,9 kg/m^2 . Извршена су и мерења обима струка сантиметром у стојећем ставу на средини растојања најниже тачке ребарног лука и највише тачке бедреног гребена карличне кости.

Код свих испитаника измерене су вредности систолног крвног притиска применом сфингманометра, а добијене вредности изражене у милиметрима живиног стуба (mmHg).

Од анамнестичких података анализирали смо старост, пол, и пушачки статус.

Од биохемијских параметара одређивали смо укупни холестерол методом ензимске детекције.

За процену кардиоваскуларног ризика користили смо модел SCORE систем (Systematic Coronary Risk Evaluation) као процену 10-годишњег ризика смртности од фаталног кардиоваскуларног догађаја за популацију са високим кардиоваскуларним ризиком, а који у обзир узима факторе ризика: пол, године, пушење, систолни крвни притисак и укупни холестерол. Граница високог ризика базирана је на фаталним кардиоваскуларним догађајима, дефинисана као ризик $\geq 5\%$.⁽⁷⁾ Из истраживања су изузети пацијенти са породичном хиперхолестеролемијом, као и са вредношћу укупног холестерола $> 8 \text{ mmol/l}$, затим старији од 70 година, јер их то без обзира на друге факторе ризика сврстава

у високо ризичне за кардиоваскуларну болест.⁽⁸⁾

У статистичкој обради података користили смо средњу вредност ($\bar{x}$), стандардну девијацију (SD), стандардну грешку (SE) и процентуалну вредност, а добијени резултати представљени су табеларно и графички.

РЕЗУЛТАТИ

У табелама 1. и 2. приказана је старосна и полна структура нормално ухрањених и гојазних испитаника, изражена у целим бројевима и процентима.

Табела 1. Старосна и полна структура нормално ухрањених испитаника.

Нормално ухрањени

			Године живота				Укупно
			30–39	40–49	50–59	60–70	
Пол	мушки	М	7	10	8	5	30
		%	23,3%	33,3%	26,7%	16,7%	100,0%
	женски	Ж	7	8	7	8	30
		%	23,3%	26,7%	23,3%	26,7%	100,0%
Укупно		М+Ж	14	18	15	13	60
		%	23,3%	30,0%	25,0%	21,7%	100,0%

Табела 2. Старосна и полна структура гојазних испитаника.

Гојазни

			Године живота				Укупно
			30–39	40–49	50–59	60–70	
Пол	мушки	М	6	8	10	6	30
		%	20,0%	26,7%	33,3%	20,0%	100,0%
	женски	Ж	7	8	6	9	30
		%	23,3%	26,7%	20,0%	30,0%	100,0%
Укупно		М+Ж	16	16	16	15	60
		%	26,7%	26,7%	26,7%	25,0%	100,0%

У табелама 3. и 4. приказана је расподела испитаника мушког и женског пола у односу на гојазност и пушачки статус. У групи гојазних жена је 23,3% пушача и 76,7% непушача, а у групи нормално ухрањених

жена 40,0% пушача и 60,0% непушача. У групи гојазних мушкараца је 63,3% пушача и 36,7% непушача, а у групи нормално ухрањених мушкараца 36,7% пушача и 63,3% непушача.

Табела 3. Пушачки статус код испитаника женског пола.

		Пушачки статус		Укупно
		да	не	
Ухрањеност гојазни	n	7	23	30
	%	23,3%	76,7%	100,0%
Нормално ухрањени	n	12	18	30
	%	40,0%	60,0%	100,0%
Укупно	n	19	41	60
	%	31,7%	68,3%	100,0%

n – апсолутни број

Табела 4. Пушачки статус код испитаника мушког пола.

		Пушачки статус		Укупно
		да	не	
Ухрањеност гојазни	n	19	11	30
	%	63,3%	36,7%	100,0%
Нормално ухрањени	n	11	19	30
	%	36,7%	63,3%	100,0%
Укупно	n	30	30	60
	%	50,0%	50,0%	100,0%

n – апсолутни број

У табелама 5. и 6. приказане су средње вредности, вредности стандардне девијације, стандардне грешке и Студентовог Т теста, посматраних антропометријских параметара, BMI, измерених вредности холестерола, систолног притиска, и израчунатог Т score-а. Код испитаника мушког пола између гојазних и нормално ухрањених

у односу на Т score статистички значајна разлика са степеном сигурности већим од 95% ($p < 0.05$). Код испитаника женског пола између гојазних и нормално ухрањених у односу на Т score постоји статистички значајна разлика са степеном сигурности већим од 99% ($p < 0.01$).

Табела 5. Средње вредности, вредности стандардне девијације, стандардне грешке и Студентовог Т теста за посматране параметре у односу на степен ухрањености код испитаника мушког пола.

Мушкарци (n=n1+n2=60)	Гојазни(n1=30)		Нормално(n2=30) ухрањени		Студентов Т-тест
	$\bar{x} \pm SD$	SE	$\bar{x} \pm SD$	SE	
Старост (год.)	50.33±10.971	2.003	46.97±10.659	1.946	p>0.05
ВМІ (kg/m ²)	33.7953±4.25841	.77748	23.4100±1.17658	.21481	p<0.01
Обим струка (cm)	117.00±13.183	2.407	93.47±9.881	1.804	p<0.01
Ук.холестерол (mmol/l)	5.8310±1.24017	.22642	5.1067±1.02585	.18729	p<0.05
Систолни притисак (mmHg)	143.33±15.162	2.768	127.83±20.413	3.727	p<0.01
T score (%)	8.43±7.815	1.427	5.07±4.806	.877	p<0.05

n, n1, n2 – апсолутни бројеви, $\bar{x}$ – просечна вредност, SD – стандардна девијација, SE – стандардна грешка

Табела 6. Средње вредности, вредности стандардне девијације, стандардне грешке и Студентовог Т теста за посматране параметре у односу на степен ухрањености код испитаника женског пола.

Жене (n=n1+n2=60)	Гојазне(n1=30)		Нормално(n2=30) ухрањене		Студентов Т-тест
	$\bar{x} \pm SD$	SE	$\bar{x} \pm SD$	SE	
Старост (год.)	48.63±11.406	2.082	51.30±11.686	2.134	p>0.05
ВМІ (kg/m ²)	33.5653±3.19441	.58322	22.6273±1.63688	.29885	p<0.01
Обим струка (cm)	106.60±7.682	1.402	80.93±9.082	1.658	p<0.01
Ук.холестерол (mmol/l)	6.0727±1.24988	.22820	5.5467±1.09882	.20062	p>0.05
Систолни притисак (mmHg)	137.00±15.120	2.761	118.83±24.449	4.464	p<0.01
T score (%)	3.90±2.551	.466	2.10±1.788	.326	p<0.01

n, n1, n2 – апсолутни бројеви, $\bar{x}$ – просечна вредност, SD – стандардна девијација, SE – стандардна грешка

Ради боље евалуације резултати T score-а у односу на пол и степен ухрањености приказани су на графиконима 1. и 2.

На Графикону 1. приказани су резултати T score-а, односно кардиоваскуларног ризика код мушких испитаника у односу на степен ухрањености. Код нормално ухрањених испитаника мушког пола било је 13,33% особа са веома високим ризиком

(Tscore>10%), 26,67% особа са високим ризиком (5,1% <T score<10%), 40% особа са умереним ризиком (1% <T score<5%) и 20% особа са ниским ризиком (T score<1%).

С друге стране, код гојазних испитаника мушког пола било је 36,67% особа са веома високим ризиком, 13,33% особа са високим ризиком, 50% особа са умереним ризиком, док особа са ниским ризиком није било.

Графикон 1. Процент мушких испитаника у односу на ухрањеност и T score.

На Графикону 2. приказани су резултати T score-а код женских испитаника у односу на ухрањеност. Код нормално ухрањених испитаника женског пола није било особа са веома високим ризиком (Tscore>10%), нити са високим кардиоваскуларним ризиком (5,1% <T score<10%). Било је 76,67% особа

са умереним ризиком (1% <T score<5%) и 23,33% особа са ниским ризиком (T score<1%). На другој страни код гојазних испитаника женског пола било је 26,67% особа са високим ризиком, 63,33% особа са умереним ризиком и 10% особа са ниским кардиоваскуларним ризиком.

Графикон 2. Процент женских испитаника у односу на ухрањеност и T score

ДИСКУСИЈА

Студије провођене у Србији указују да је гојазност веома распрострањена и да је у самом врху водећих фактора ризика, било да се појављује самостално или уз друге факторе ризика чију штетност потенцира, погоршава метаболизам масти, смањује толеранцију глукозе, подстиче појаву артеријске хипертензије и убрзава атерогенезу са свим својим последицама.⁽³⁾

Штетне последице гојазности могу се приписати делом и коморбидитетима, али резултати неколико опсервационих студија, као сто су студија Експертске комисије за идентификацију, евалуацију и терапију го-

јазних одраслих, затим истраживања Алисон, Бреј и других, исцрпно показују да је гојазност сама повезана са повећаним кардиоваскуларним морбидитетом и морталитетом.⁽⁹⁾

На основу резултата нашег истраживања може се закључити да у испитиваној популацији T score као 10-годишњи ризик смртности од фаталног кардиоваскуларног догађаја, који обухвата комплексно дејство више фактора ризика заједно, сигнификантно корелише са повишеним вредностима ВМІ, и обимом струка, односно гојазношћу. Према T score систему, граница високог кардиоваскуларног ризика дефинисана је као $\geq 5\%$. У групи нормално ухрањених

жена није било особа са високим ризиком док је у групи гојазних жена било 26,67% особа са високим ризиком. У групи нормално ухрањених мушкараца било је 40% (13,33%+ 26,67%) особа са високим ризиком, док је у групи гојазних мушкараца било 50% (36,67%+13,33%) особа са високим кардиоваскуларним ризиком.

Дакле, гојазне особе оба пола у испитиваној популацији имају значајно већи кардиоваскуларни ризик у односу на особе истог пола са нормалним вредностима ВМІ.

На основу препорука СЗО данас се процена степена ухрањености израчунава применом ВМІ, међутим тип дистрибуције масног ткива у телу и његово дефинисање може врло често да представља бољи показатељ здравственог ризика него ВМІ. Тако је доказано да је обим струка високо корелативан показатељ гојазности посебно у односу на испољавање њених многобројних компликација.⁽⁸⁾ Сматра се да разлози за то леже у интензивној липолитичкој активности адипоцита висцералног масног ткива, повећаној дренажи масних киселина у јетру и повећању нивоа ендogene триглицеридемије. У овом истраживању оба индикатора гојазности (ВМІ и обим струка)

показују значајну корелацију са кардиоваскуларним ризиком, односно Т score-ом. Резултати нашег истраживања такође показују да постоје значајне разлике у величини кардиоваскуларног ризика у односу на пол и то тако да испитаници женског пола имају значајно мањи Т score у односу на мушкарце. На графиконима 1. и 2. можемо видети да је у групи гојазних испитаника било 26,67% жена и 50% (36,67%+13,33%) мушкараца са високим кардиоваскуларним ризиком (Т score>5%). Такав резултат је у складу са бројним истраживањима која показују да мушкарци од 35 до 55 година имају пет пута већи ризик за настанак коронарне болести.⁽¹⁰⁾

ЗАКЉУЧАК

Напред наведене чињенице су нарочито значајне у превентивној медицини у кругу деловања здравствених радника примарне здравствене заштите, али и на вишим нивоима, где се уз помоћ једноставних и јефтиних тестова и мерења какви су ВМІ, обим струка, Т score може дијагностиковати гојазност и проценити кардиоваскуларни ризик, те предузети неопходне превентивне и терапијске мере.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мицић Д, Стокић Е, Антић С, Ратковић С. Гојазност. Национални водич за лекаре опште праксе. Министарство здравља Републике Србије. Медицински факултет Универзитета у Београду, 2004; 1: 1–3.
2. Жигић Д, Лапчевић М, Поповић Ј, Иванковић Д. и сарадници. Општа медицина – Породична медицина. Српско лекарско друштво, Београд 2003; 4: С:493.
3. Манојловић Д, Богић М, Бошњак-Петровић В, Булајић М. и сарадници.

- Интерна медицина. Медицински факултет Београд, 2003; 8: С1381.
4. Ђокић Д, Вучић-Јанковић М, Ђоновић Н, Коцић С. и сарадници. Стручно упутство за откривање и мерење фактора ризика и рано откривање хроничних незаразних обољења. Институт за јавно здравље Крагујевац, 2011; 2: С9.
 5. Радак Ђ, Мирић М, Стокић Е, Марковић-Денић Љ. и сарадници. Превенција кардиоваскуларних болести. Национални водич за лекаре у примарној здравственој заштити. Министарство здравља Републике Србије. Српско лекарско друштво, 2004; 1: 1–3.

6. Ђокић Д, Давидовић Г, Вучић-Јанковић М. и сарадници. Епидемиолошке одлике, фактори ризика и социомедицински значај хроничних незаразних обољења. Институт за јавно здравље Крагујевац, 2011; 6: С30.
7. Panteleo Giannuzzi, David A. Wood et al. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, 2007; vol 14 (suppl 2) 5: S: 13–20.
8. Лапчевић М, Жигић Д, Станковић С, Иванковић Д. Кардиологија у раду породичног лекара, Београд. Српско лекарско друштво; 2005; С275.
9. Hamdy O, Uwaifo GI, Oral. EA. et al. Obesity. 2014. 6:S1. Доступно на <http://emedicine.medscape.com/article/123702-overview>.
10. Петровић Б, Јашаревић-Комљеновић З, Срдић Б, Стокић Е. Фактори ризика за развој кардиоваскуларних болести код радника Дома здравља у Беочину. Медицински преглед, 2008, мај–јун; С260.
-

Контакт: Др Горан Симић, ул. Опарић бб, 35267 Опарић, тел: 035 422 586, 063 11 44 920, email: goransimic@mail.com

(Contact person: Dr Goran Simic, Oparic bb, 35267 Oparic, tel: +38135 422-586, +38163 11 44 920, e-mail: goransimic@mail.com)